

23339
MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Direction Générale du Commerce

Direction de la Propriété Industrielle

N° 452.471

ROYAUME DE BELGIQUE

BE 452471



M. US Equiv Fanno

BREVET D'INVENTION

Le Ministre des Affaires Économiques.

Vu la loi du 24 mai 1854;

Vu l'arrêté du 15 décembre 1942;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;

Vu le procès-verbal dressé le 25 septembre 1943 à 12 h. 10

au Greffe du Gouvernement provincial du Brabant;

ARRÊTE

Article 1. — Il est délivré à M^r G. Z. Gerdts,

130, Hemmonstresse, à Trêves (Allemagne),

rep. par M^r G. Wanden Broughen, à Bruxelles

un brevet d'invention pour : Soupape de sûreté chargée d'un ressort, à chambre à grande course,

qu'il déclare avoir fait l'objet d'une première demande de brevet déposée en Allemagne le 1 août 1942.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 octobre 1943.

Au nom du Ministre et par délégation :
Le Directeur Général du Commerce,

G. Capar

ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

BREVET d'invention n° 452471

DEMANDE DÉPOSÉE, le 25. IX. 1943

BREVET ACCORDÉ par arrêté ministériel du 30. X. 1943

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

par:

Gustav Friedrich G E R D T S

pour:

" Soupape de sûreté chargée d'un ressort, à chambre à grande course."

MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES

13 OCT 1943

BREVETS

Priorité d'une demande de brevet déposée en Allemagne le 1 août 1942.

Les soupapes de sûreté à grande course ou levée chargées d'un ressort comportent le danger que la soupape ne se ferme à nouveau, après chaque échappement ou évacuation, qu'avec un grand retard, ce qui a pour conséquence une forte baisse de la pression de la chaudière sous la pression normale. Ce danger existe spécialement dans le cas des soupapes qui sont pourvues de grandes surfaces à grande course. Pour éviter cet inconvénient on a récemment proposé des dispositifs qui permettent une évacuation uniforme de toutes parts de la pression hors de la chambre à grande course, lorsqu'il est nécessaire de terminer prématurément l'action de grande course. Ces dispositifs permettent un meilleur travail, également lorsqu'on emploie de grandes surfaces à grande course.

Or, la présente invention concerne de nouveaux perfectionnements aux soupapes de sûreté du genre décrit; suivant l'invention, la chambre à grande course est subdivisée en une antichambre et une chambre principale. On peut dans ce cas réaliser le système de telle façon que la grandeur de l'antichambre puisse être variée, de préférence indépendamment d'une variabilité, éventuellement prévue aussi, des dimensions de la chambre prin-

cipale.

Cette subdivision de la chambre à grande course en une antichambre devant être d'abord traversée par la vapeur de la chaudière et en une chambre principale s'y raccordant, a divers avantages. S'il s'agit de soupapes de sûreté du type mentionné plus haut, avec dispositifs permettant l'évacuation arbitraire de la pression de la chambre à grande course, on réalise le système de façon que ces dispositifs de détente de la pression se trouvent dans la chambre principale à grande course. En cas de raté éventuel des dispositifs de détente de la pression, de telle sorte que les dispositifs ne reviennent plus à nouveau dans la position de fermeture, l'effet de l'antichambre assure néanmoins une grande course minimum, à laquelle, en donnant des dimensions adéquates à l'antichambre, on peut donner une amplitude telle qu'elle corresponde, en tous cas, aux exigences légales. Dans les soupapes de sûreté sans dispositifs de détente de pression pour la chambre à grande course, la subdivision de la chambre à grande course en antichambre et en chambre principale suivant la présente invention s'est également avérée favorable, étant donné que, de la sorte, le retard dans la fermeture de la soupape à grande course est considérablement réduit. Des essais poussés, qui ont été réalisés avec la soupape de sûreté suivant l'invention, ont montré que le début de fermeture de la surface de grande course de l'antichambre est déterminant pour le début de la fermeture de la grande course (sans actionnement d'un détendeur de pression). Dès que la soupape, en raison des conditions d'écoulement dans cette antichambre à grande course, commence à se fermer, l'effet de grande course de la chambre principale à grande course est également mis hors d'action. La retardation dans la fermeture n'est donc, malgré la grande surface principale à grande course, pas plus grande qu'en cas de petite surface à grande course ou de petites chambres à grande course. Cette influence favorable repose vraisemblablement sur une action dynamique qui est déclenchée par la modification de l'écoulement de vapeur de l'antichambre dans la chambre principale.

Les effets décrits de la soupape de ce nouveau genre sont, dans la pratique, d'une importance décisive pour la possibilité d'emploi des soupapes de sûreté en question.

Dans une forme préférée de réalisation de l'invention, on veille de plus à ce que la grande course complète ne soit pas obtenue continûment, mais bien par étapes, et ce, en règle générale, de façon telle que soit d'abord provoquée une partie de la grande course, qui est ensuite maintenue inchangée pendant un certain temps relativement court, même lorsque, éventuellement,

la pression de la chaudière continue de monter. Ce n'est qu'après un certain laps de temps à mesurer chaque fois convenablement - ou lorsqu'on dépasse une pression très élevée prédéterminée de la chaudière - que la soupape de sûreté passe de la course partielle à la grande course entière. Ceci permet au chauffeur, dans de nombreux cas, de veiller au cours de la période de course partielle, par alimentation complémentaire en eau de la chaudière, à ce que la pleine course n'entre point en action, et, ainsi, d'éviter une forte évacuation, antiéconomique, de grandes quantités de vapeur. On reste cependant, d'autre part, assuré de disposer, en cas de danger, d'une course suffisante, par laquelle sont évacuées de façon sûre les quantités maximum de vapeur. Eventuellement, on peut aussi prévoir une subdivision en plus de deux étapes ou phases de grande course. Dans ce cas, le dispositif peut être réalisé de telle façon que la première étape de grande course, ou étape de grande course partielle ne soit établie que sous l'action de la surface à grande course de l'antichambre, ou bien, en vue d'obtenir cette étape de grande course partielle, un certain levage de la surface à grande course de la chambre principale peut déjà avoir lieu. L'antichambre peut aussi être conformée de telle façon qu'elle ne prenne en position de fermeture que la forme d'une fente relativement étroite, et qu'ainsi la surface à grande course de l'antichambre, et sa surface opposée soient essentiellement parallèles l'une à l'autre. Dans cette forme de réalisation également, il faut veiller à ce que les dispositifs de détente de la pression ne soient prévus que dans la chambre principale à grande course.

Dans une autre forme de réalisation préférée, l'antichambre a une configuration telle que la sortie de vapeur de l'antichambre se produise obliquement vers le haut et de préférence dans la direction de la surface à grande course de la chambre principale.

L'invention est décrite ci-après, à l'aide des dessins ci-annexés, qui représentent deux exemples de réalisation. Dans ces deux exemples de réalisation il est prévu, dans la chambre principale à grande course, des dispositifs de décharge de pression manoeuvrables à volonté. Cependant, l'invention, comme déjà mentionné, est également applicable avantageusement aux soupapes qui ne possèdent pas un tel dispositif, manoeuvrable à volonté, de décharge de la pression. D'ailleurs, les dispositifs à prévoir éventuellement pour le réglage sur des dimensions diverses de l'antichambre ne sont pas spécialement représentés sur les dessins. Le réglage peut se réaliser tant par modification de la surface à grande course de l'antichambre que par la modification des surfaces opposées conjuguées avec elles, par exemple à

1'aide d'un filet de vis à prévoir sur la pièce intéressée.

Dans la forme de réalisation suivant la fig.1, il est disposé de façon connue, dans la boîte 1 de la soupape un ressort 2, qui presse, par l'intermédiaire d'un plateau ou godet de ressort 3, sur le cône d'arrêt 4 de la soupape de sûreté et fait équilibre à la pression normale de la vapeur. Le cône 4 est guidé dans une forure 5 servant de siège, et obture en s'appliquant sur la surface d'étanchéité du siège 6.

Le plateau de ressort 3 contient la surface principale 7 à grande course, sur laquelle la vapeur s'échappant exerce son action de grande course. La chambre principale 8 à grande course y afférente est délimitée par le collet 9 d'un tiroir rotatif 10, dont les lumières ou ouvertures de sortie 11 sont fermées lorsque la soupape de sûreté fonctionne normalement. Ce n'est que lorsque l'action de grande course doit être mise hors de fonctionnement que le tiroir rotatif est déplacé de telle façon que ses ouvertures de sortie 11 se superposent à la section de sortie 12 de la chambre principale à grande course 8, de sorte qu'alors la pression peut s'échapper de la chambre principale 8. Suivant l'invention, il est placé devant la chambre principale à grande course 8, une antichambre 13 qui est pourvue d'une plus petite surface à grande course 14, qui coopère avec une surface opposée (contre-surface) 15 de préférence mobile. Ainsi qu'il ressort de la figure 1, lorsqu'on actionne le tiroir rotatif, qui permet de détendre à volonté la pression dans la chambre principale 8, les surfaces 14 et 15 de l'antichambre 13 ne sont pas influencées mécaniquement. Si donc le tiroir rotatif est entravé dans son mouvement par suite de n'importe quelles circonstances, surtout lorsque, après avoir été actionné, il ne revient pas à nouveau en arrière, l'antichambre 13 demeure néanmoins en fonction.

On donne de préférence à l'antichambre des dimensions telles que l'action de grande course obtenue corresponde à l'évacuation minimum prescrite par la loi.

La forme de réalisation suivant la figure 2 permet un fonctionnement par étapes de la soupape à grande course. Le processus de l'ouverture et de la fermeture de la soupape en question est représenté sur le diagramme de la fig.3. Ce diagramme montre que, dans la section I se produit la préévacuation proprement dite, connue en elle-même. Cette préévacuation est suivie dans la section II, selon l'invention, d'une évacuation par la soupape avec demi-course, et dans la section III, avec pleine course. La soupape se ferme alors tout en conservant cette grande course, qui, lorsque la pression de la chaudière est atteinte, diminue d'abord

lentement par suite de l'action dynamique du flux agissant sur la surface à grande course de l'antichambre, puis peu après que la pression de la chaudière est dépassée vers le bas, la soupape se ferme brusquement. Est déterminant pour l'obtention de cet effet, l'accord mutuel de la section d'évacuation ou soufflage de l'antichambre, à grande course et de la chambre principale à grande course. La section de sortie de la chambre principale à grande course doit avoir une grandeur telle que, au début de la grande course qui est produite par l'antichambre à grande course, la pression additionnelle suffisante ne soit pas encore engendrée dans la chambre principale à grande course, mais que ce ne soit que lorsque la pression de la chaudière continue à augmenter que la pression dans la chambre principale augmente dans une mesure telle que se réalise une continuation de l'ouverture de la soupape de sûreté à pleine course.

Par l'incorporation d'un ressort additionnel ou d'un poids additionnel, qui ne vient en contact avec le plateau de ressort inférieur ou avec le cône de soupape que lorsque la grande course partielle est atteinte, la sûreté du fonctionnement est considérablement accrue, étant donné qu'alors il est nécessaire de vaincre une force additionnelle avant que la pleine course puisse entrer en jeu. Mais il n'est seulement possible de vaincre cette force additionnelle qu'après une certaine hausse de la pression de la chaudière et l'augmentation, conditionnée par cette hausse, de la pression dans la chambre principale à grande course.

La fig.2 représente, ainsi que cela a déjà été mentionné, une soupape de sûreté fonctionnant de la sorte.

La soupape de sûreté 1, qui est pourvue d'un ressort de fermeture principal 2, d'un cône de soupape 4 et de l'élément 6 constituant le siège de soupape, possède une antichambre à grande course 13 formée par le cône de soupape 4 et le collet 16. Cette antichambre 13 communique vers la chaudière avec la chambre principale 8 à grande course, qui de son côté est limitée par un collet 9. Le collet 9 peut être en relation avec un tiroir rotatif 10 manœuvrable de l'extérieur, qui porte des ouvertures de sortie 11, qui peuvent, par rotation du tiroir rotatif, être amenées en concordance avec des ouvertures de sortie 12 de la soupape de sûreté, de sorte qu'il est possible de détendre à volonté la pression de la chambre principale à grande course (détendeur de la pression de la chambre).

La vapeur arrivant de l'antichambre à grande course dans la chambre principale 8 à grande course s'échappe de cette chambre principale à grande course par la fente annulaire 17, dont la section transversale a par rapport à la section de sortie de

l'antichambre à grande course des proportions telles que ce n'est que lorsque la pression de la chaudière a continué à monter (donc après qu'a été atteinte la première grande course partielle) que la pression dans la chambre principale à grande course 8 monte dans une mesure telle que la pression croissante du ressort 2 est vaincue.

Dans cet exemple de réalisation il est encore prévu un ressort additionnel 18, qui est maintenu sous tension préalable par un écrou de tension 19, de telle façon que le plateau inférieur de ressort 20 est à une distance s du plateau inférieur 3 du ressort principal 2. Ce n'est qu'après qu'a été atteinte la grande course partielle qu'il se produit en conséquence un contact entre le plateau de ressort 20 et le plateau de ressort principal 3, et ce n'est qu'à partir de ce moment que la force du ressort additionnel 18 doit être surmontée.

L'antichambre 13 est conformée de telle façon que la vapeur sorte obliquement vers le haut; pour obtenir un écoulement encore plus marqué dans cette direction, les surfaces délimitant l'antichambre peuvent encore également être chanfreinées en conséquence.

REVENDICATIONS.

=====

1. Soupape de sûreté, chargée d'un ressort, à chambre à grande course, caractérisée par une subdivision de la chambre à grande course en une antichambre (13) à grande course à traverser d'abord par la vapeur en écoulement, et en une chambre principale (6) à grande course se raccordant à cette antichambre.

2. Soupape de sûreté chargée d'un ressort suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la direction de sortie de la vapeur hors de l'antichambre est dirigée obliquement vers le haut, et de préférence vers la surface à grande course principale.

3. Soupape de sûreté suivant les revendications 1 ou suivante, avec dispositif de décharge de la pression, manoeuvrable à volonté, pour la chambre à grande course, caractérisée en ce que les dispositifs de décharge de la pression sont prévus seulement dans la chambre principale (8) à grande course.

4. Soupape de sûreté suivant les revendications 1 ou suivantes, caractérisée en ce que la grandeur de l'antichambre (13) peut être variée.

5. Soupape de sûreté suivant les revendications 3 ou suivantes, caractérisée en ce que la surface à grande course de

45247 I

l'antichambre et la surface qui lui fait face (contre-surface) sont sensiblement parallèles l'une à l'autre.

6. Soupape de sûreté suivant les revendications 1 ou suivantes, caractérisée par des dimensions de l'antichambre par rapport à celles de la chambre principale, et en particulier de la section transversale de sortie de l'antichambre par rapport à la section transversale de sortie de la chambre principale, telles qu'un passage de la soupape d'une position de grande course partielle à la position de grande course complète a lieu par étapes.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le plateau (3) de soupape, qui se trouve sous la tension préalable du ressort principal (2) de soupape, coopère moyennant interposition d'un jeu (course morte) (s) prédéterminé, avec un autre plateau (20) de ressort qui se trouve sous l'action d'un ressort additionnel (19) de préférence réglable.

8. A titre particulier, mais non limitatif, les formes de réalisation de la soupape de sûreté selon l'invention telles qu'elles sont décrites plus haut avec référence aux dessins ci-annexés et telles qu'elles sont représentées sur ces dessins.

BRUXELLES, le 25 septembre 1943

P. Pon. *Gustav Friedrich*

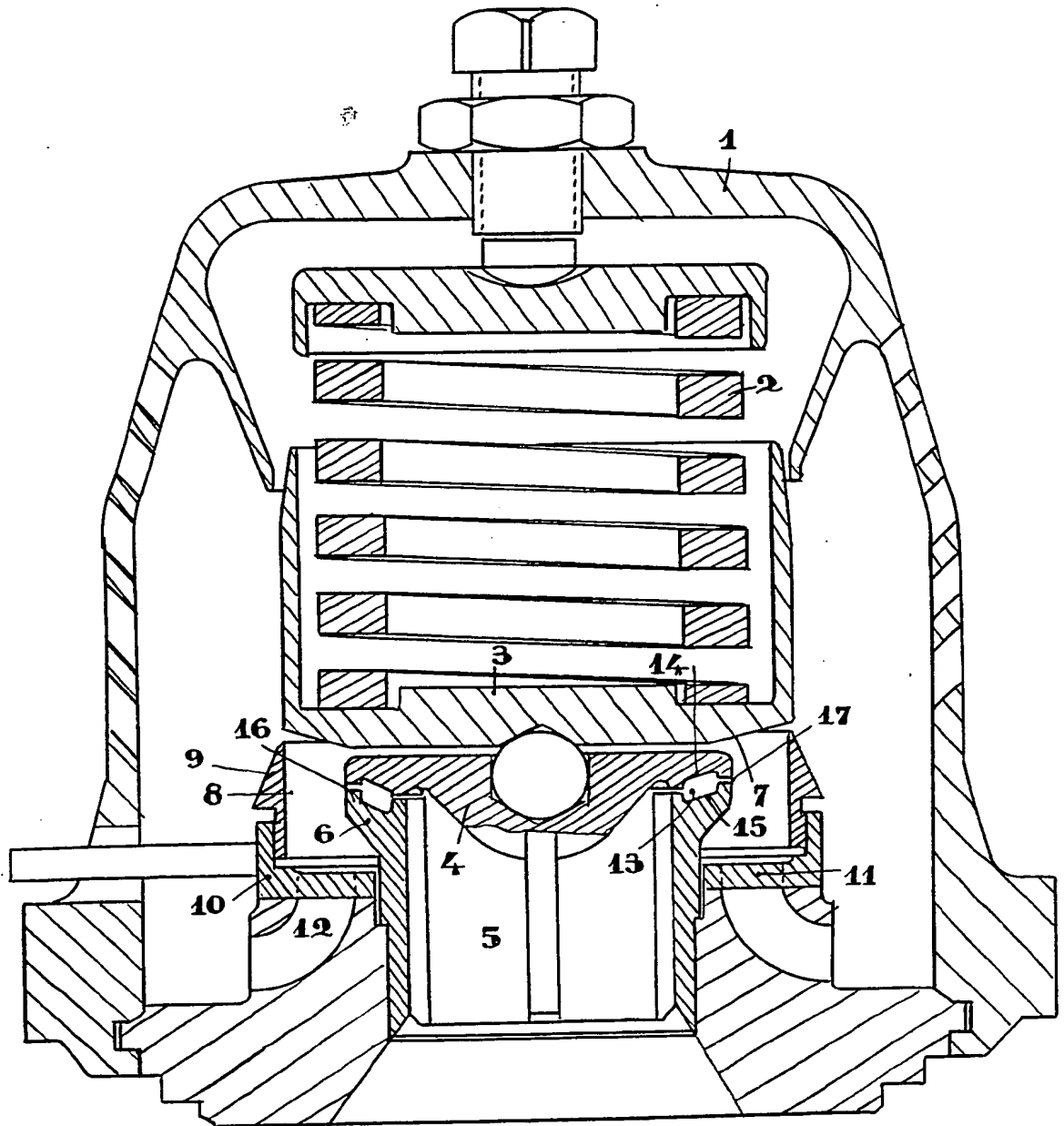
Gerdts
P. Pon. G. VANDER HAEGHEN

Jan Stept

J.V.

452471

Fig. 1.



25 septembre 1943
*Gustav Friedrich
 Gerdtz.*

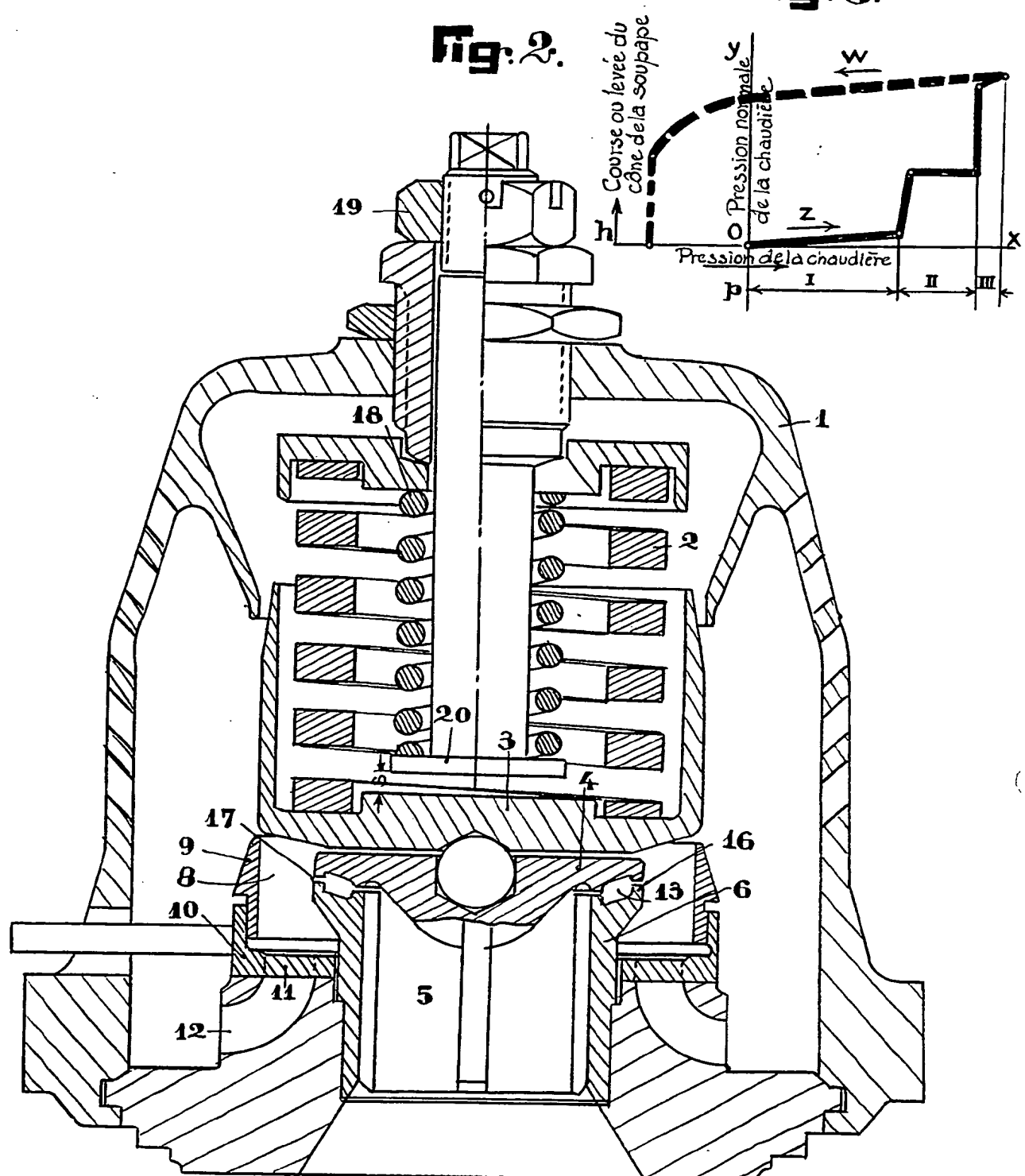
J. van Stort

MINISTÈRE DES AFFAIRES
 ÉCONOMIQUES
 13 OCT 1943
 BREVETS

15847

Fig. 3.

Fig. 2.



MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES
15 OCT 1943
BREVETS

25 septembre 1943
Gustave Friedrich
Gerdt
J. van Steen

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

THIS PAGE BLANK (USPTO)